

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

2 523 335

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑯

**N° 82 03994**

⑮ Procédé pour surélever les plages de contact électrique d'une carte à mémoire.

⑯ Classification internationale (Int. Cl. 3). G 06 K 19/02.

⑰ Date de dépôt ..... 10 mars 1982.

⑯ ⑰ ⑯ Priorité revendiquée :

⑯ Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 16-9-1983.

⑯ Déposant : FLONIC SA. — FR.

⑯ Invention de : Roland Allesch, Andrée Girard, René Rose et Alain Zarudiansky.

⑯ Titulaire : *Idem* ⑯

⑯ Mandataire : Henri Havre, Giers Schlumberger,  
12, place des Etats-Unis, 92124 Montrouge.

1   ses deux feuilles de revêtement pour assurer le soudage  
de ces feuilles avec la plaque centrale par  
ramollissement du PVC.

5   Lors des opérations d'enrobage et/ou de pressage, il  
peut se produire que les plages de contact se trouvent  
recouvertes partiellement par le matériau d'enrobage ou  
aussi, par suite du fluage, par le PVC de la feuille de  
revêtement adjacente, provoquant une inaccessibilité des  
10   contacts électriques avec certaines plages de la carte.

Pour éviter cet inconvénient, il est proposé dans la  
demande de brevet précitée d'utiliser de petits pistons  
rétractables assurant un recouvrement protecteur  
15   temporaire de ces plages pendant l'opération d'enrobage  
et/ou de pressage.

La présente invention envisage une autre solution pour  
réaliser la protection des plages de contact de la carte  
20   contre un recouvrement par le matériau d'enrobage et/ou  
le matériau de la feuille de recouvrement au cours de sa  
fabrication.

Plus précisément, l'invention est relative à un procédé  
25   pour surélever les plages de contact électriques d'une  
carte à mémoire, ladite carte comportant un ensemble  
formé d'un circuit intégré et d'un film support noyés à  
l'intérieur de la carte au cours d'une opération  
d'enrobage, les plages de contact constituées par un  
30   dépôt de cuivre étamé sur le support étant reliées aux  
bornes du circuit et accessibles à travers des  
ouvertures ménagées dans la carte, caractérisé en ce  
qu'il consiste à découper des pastilles métalliques de

1 pastilles métalliques. Un tel mélange eutectique a pour  
avantage de se former à une température relativement peu  
élevée et par conséquent sans risque de dommages pour le  
matériau du film support ou pour la pastille de circuit  
5 intégré si elle lui est déjà raccordée. Les pastilles  
métalliques elles-mêmes peuvent être constituées soit  
intégralement en indium ou en bismuth, soit en cuivre  
recouvert d'une légère couche d'indium ou de bismuth sur  
la face à souder.

10

Suivant une autre caractéristique de l'invention, on  
soude préalablement des pastilles métalliques sur un  
film continu uniquement porteur des plages et des  
réseaux de connexion, à l'exclusion des circuits  
15 intégrés, et on raccorde ultérieurement les circuits  
intégrés à leurs plages de contact respectives. Les  
pastilles métalliques sont avantageusement obtenues à  
partir d'une bande métallique en déroulement synchrone  
avec le film porteur des plages de contact sur  
20 lesquelles elles sont disposées après l'opération de  
découpe avant passage du film dans le poste de soudure.  
Les pastilles peuvent être obtenues soit par poinçonnage  
d'une bande métallique intacte, soit par découpe d'une  
languette rattachant encore chaque pastille à une bande  
25 métallique prédécoupée suivant leur configuration  
d'ensemble dans une phase de découpe antérieure de la  
bande.

L'invention sera mieux comprise en se référant à la  
30 description suivante en relation avec le dessin annexé  
qui représente, à titre d'exemples non limitatifs,  
divers modes de mise en oeuvre du procédé selon  
l'invention. Sur ce dessin :

1      polyester, porteur d'un réseau de connexions 18 reliant  
les bornes du circuit 16 aux plages de contact 11. Cet  
ensemble est noyé dans un matériau d'enrobage 20 à  
l'exception des plages 11. Ces dernières ont été  
5      rehaussées, suivant la présente invention, par un apport  
de métal sous forme de pastilles 22 soudées sur les  
plages en cuivre étamé 11 de manière à remplir presque  
intégralement des orifices 21 pratiqués dans la feuille  
de revêtement 13 et permettant d'avoir accès aux plages  
10     11 de l'extérieur de la carte.

Un exemple de mise en oeuvre du procédé pour surélever  
les plages de contact 11 consiste à souder les pastilles  
métalliques 22 sur les plages 11 avant l'insertion de  
15     l'ensemble 16-18 dans la carte par formation d'un  
mélange eutectique. Une soudure à l'étain-plomb  
ordinaire nécessitant une température de 200°C environ  
est en effet délicate, eu égard à l'adhésif qui  
maintient le cuivre des connexions 18 et des plages de  
20     contact 11 sur le film support 17, cet adhésif ne  
supportant guère une température supérieure à 150°C. On  
réalise la soudure en formant par pressage à chaud un  
mélange eutectique d'étain et d'indium dont la  
température de fusion est de 117°C, ou un mélange  
25     eutectique d'étain et de bismuth dont la température de  
fusion est de 140°C entre l'étain initialement déposé  
sur les plages 11 et le métal des pastilles rapportées ;  
comme métal formant les pastilles 22, on peut prendre de  
l'indium ou du bismuth, ou du cuivre revêtu côté soudure  
30     d'une mince couche d'un des deux matériaux précédents.

Quelle que soit la matière de la soudure et des  
pastilles métalliques adoptée, le processus opératoire

1 de l'indium serait alors atteinte tandis que le bismuth  
ne fond, lui, qu'à 277°C. Toutefois, dans le cas d'un  
processus de moulage par injection très rapide, on peut  
admettre que le matériau thermofusible fondu à 180° C  
5 arrive au droit des pastilles en fin d'injection à une  
température inférieure à cette valeur et suffisamment  
basse pour ne plus nécessiter impérativement le bismuth,  
et on peut donc conserver, là encore, la solution à  
l'indium.

10

Dans le cas de pastilles réalisées en un métal autre que  
l'indium, on veillera à donner à ces pastilles une  
épaisseur telle que, vis-à-vis de celle de la feuille de  
revêtement 13, elles ne soient pas en saillie sur la  
15 carte pour éviter l'effet de poinçon mentionné  
précédemment.

Un autre exemple de mise en oeuvre du procédé pour  
surélever les plages de contact consiste à exécuter  
20 préalablement la soudure des pastilles métalliques sur  
le film où sont déposées les plages de contact 11 avec  
le réseau de connexions avant même que les circuits  
intégrés ne soient montés sur ce film et raccordés aux  
25 plages de contact, évitant ainsi une manipulation du  
film équipé des circuits intégrés. Le schéma représenté  
figure 3 illustre ce mode opératoire. Un premier  
enroulement 30 débite une bande de cuivre étamé 31  
d'épaisseur voisine de 0,1 mm. La bande de cuivre 31  
30 passe ensuite sur un rouleau 32 imprégné d'un décapant  
légèrement adhésif, tel que par exemple un flux de  
soudure, avant de parvenir au poste de découpe 33.

- 10 -

1 Une variante du mode de mise en oeuvre précédent consiste à utiliser un ruban métallique 40, représenté figure 5, dans lequel les pastilles 41 ont été pré découpées par un outil de découpe de forme  
5 appropriée, mais restent encore attachées au ruban 40 par une languette 42. Le ruban 40 est alors entraîné en synchronisme avec un film analogue au film 35 de la figure précédente, et les pastilles 41 sont détachées et soudées sur le film dans un même poste.

10

Il est naturellement possible d'appliquer le procédé de soudure à l'eutectique aux processus précédents utilisant le montage en série de pastilles métalliques sur un film déjà porteur de pistes conductrices et de plages de contact. Il suffit pour cela d'utiliser pour 15 l'élaboration des pastilles une bande de cuivre revêtue d'une mince couche d'indium ou de bismuth sur l'une de ses faces, le reste du processus opératoire restant analogue et la température à laquelle s'effectue la soudure par pressage à chaud des pastilles étant adaptée 20 à la température de fusion de l'eutectique choisi.

25

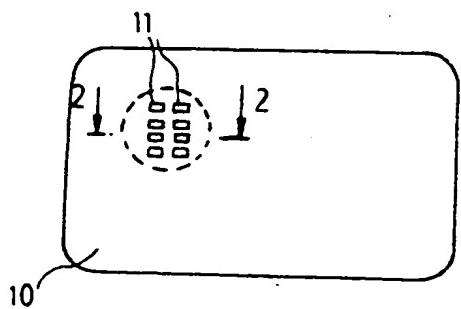
30

35

- 1       - poinçonner la bande métallique de manière à découper lesdites pastilles et à placer leur face adhésive au contact des plages de contact correspondantes du film support, et
- 5       - souder lesdites pastilles sur les plages de contact par pressage à chaud.
- 10      3. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à :
- =       - faire dérouler un film support porteur d'une pluralité de plages de contact et de réseaux de connexions.
- 15      - faire dérouler en synchronisme avec ce film une bande métallique, cette bande étant prédécoupée pour présenter des pastilles à des emplacements correspondant aux emplacements des plages de contact sur le film et ces pastilles étant rattachées respectivement à la bande par une languette,
- 20      - amener la bande et le film de manière que les pastilles de la bande se superposent aux plages de contact sur le film, et
- 25      - souder les pastilles sur leur plage de contact correspondante en découpant simultanément la languette les rattachant à la bande.
- 30

2523335

FIG. 1



1 / 1

FIG. 4

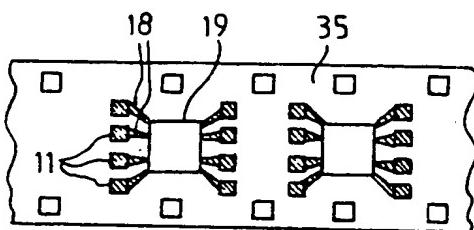


FIG. 2

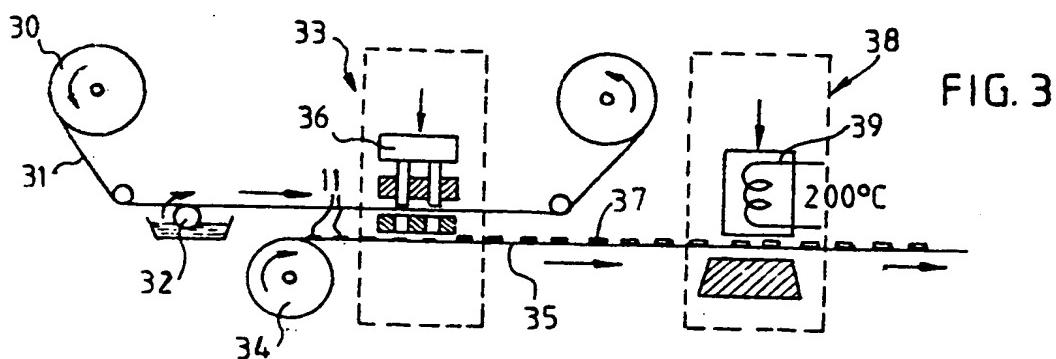
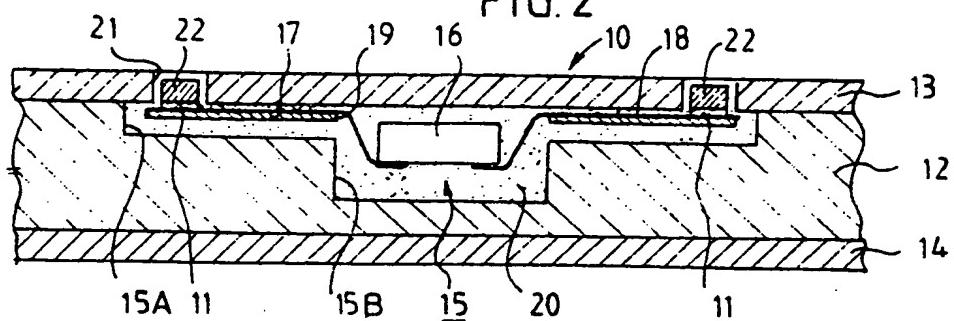


FIG. 5

